

HORIZONTAL FILTER BED TYPE UPWARD FLOW FILTER DEVICE WITH LOW PRESSURE LOSS

Patent Number: JP1249113
Publication date: 1989-10-04
Inventor(s): FUKUDA YUJI; others: 05
Applicant(s): YOKOHAMASHI; others: 01
Requested Patent: JP1249113
Application Number: JP19880074825 19880330
Priority Number(s):
IPC Classification: B01D29/08
EC Classification:
Equivalents: JP1764243C, JP4050842B

Abstract

PURPOSE:To maintain a filtration capacity for a long period of time by providing the space allowing the fiber lumps stuck with more than a specified amount of solids to float or to sink when the fiber lumps in the lower layer of a fiber lump filter layer are stuck with fine solids contained in the upward water flow in the filtration. CONSTITUTION:A water flow opening part 4 is provided between an upstream side weir 2 built in a water passage 1 and the bottom part 3 of the water passage, and an overflow part is provided on the upper part of the downstream side weir 5 built in the downstream side of the upstream side weir 2 in the water passage 1. And, an upper perforated plate 6 to receive the fiber lumps and a lower perforated plate 7 to receive the fiber lumps are respectively disposed in the water between the upstream side weir 2 and the downstream side weir 5. Under the perforated plate 6, the fiber lump filter layer 9 consisting of many fiber lumps 8 floated by the upward water flow is formed and the space 10 allowing the fiber lumps to float or to sink is provided between the filter layer 9 and the perforated plate 7. As a result, the filtration capacity of the filter layer consisting of a lot of fiber lumps is kept in a high capacity for a long period of time, and the pressure loss of water flow is kept in a low value.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑫ 公開特許公報 (A)

平1-249113

⑤Int.Cl.

B 01 D 29/08

識別記号

府内整理番号

⑬公開 平成1年(1989)10月4日

Z-7636-4D

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全11頁)

④発明の名称 水平沪床型低圧損上向流沪過装置

②特願 昭63-74825

②出願 昭63(1988)3月30日

⑦発明者 福田 雄治 神奈川県茅ヶ崎市香川402-8

⑦発明者 高橋 章 神奈川県横浜市瀬谷区下瀬谷3-44-18

⑦発明者 鈴木 信広 栃木県栃木市国府町字萱場1番 三井三池化工機株式会社
栃木工場内⑦発明者 久芳 良則 栃木県栃木市国府町字萱場1番 三井三池化工機株式会社
栃木工場内

⑦出願人 横浜市 神奈川県横浜市中区港町1丁目1番地

⑦出願人 三井三池化工機株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号

⑦代理人 弁理士 阿部 稔

最終頁に続く

明細書

1. 発明の名称

水平沪床型低圧損上向流沪過装置

2. 特許請求の範囲

(1) 水路1内に設けられた上流側堰2と水路底部3との間に通水用開口部4が設けられ、前記上流側堰2の下流側において水路1内に設けられた下流側堰5の上部に溢流部が設けられ、前記上流側堰2と下流側堰5との間に、それぞれ水中に位置する繊維塊受止用上部多孔板6と繊維塊受止用下部多孔板7とが配置され、前記繊維塊受止用上部多孔板6の下部に上向水流により浮上する多數の繊維塊8からなる繊維塊沪過層9が形成され、その繊維塊沪過層9の下部と前記繊維塊受止用下部多孔板7との間に、繊維塊浮遊層下許容用空間10が設けられている水平沪床型低圧損上向流沪過装置。

(2) 前記上部多孔板6および下部多孔板7の間に水路巾方向に延長する固定仕切板11が設けられ、かつその固定仕切板11の上方に昇降仕切

板12が設けられている請求項1記載の水平沪床型低圧損上向流沪過装置。

(3) 前記上流側堰2と下流側堰5との間に、水路巾方向に延長すると共に繊維塊受止用上部多孔板6から繊維塊受止用下部多孔板7にわたって延長する複数の固定仕切板11が、水路長手方向に間隔を置いて設けられ、各固定仕切板11の上端のレベルおよび繊維塊受止用上部多孔板6のレベルは上流側から下流側に向かって順次低くなっている請求項1記載の水平沪床型低圧損上向流沪過装置。

(4) 前記繊維塊受止用下部多孔板7の下部の水中に繊維塊洗浄用散気管13が設けられている請求項1記載の水平沪床型低圧損上向流沪過装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、下水路等の水路内において上向水流により多數の繊維からなる沪過層を形成し、微細な固形分を含む水路の水を、上昇させて前記沪過層を通過させることにより、低圧損で大水量の

沪過を行なう水路流水の浄化装置に関するものである。

[従来技術]

従来、水路流水の浄化装置としては、第11図ないし第14図に示すように、4角形のフレーム14における両側の開口部に金網15が取付けられ、かつ前記フレーム14と各金網15により囲まれた空間に多数の繊維塊8を充填して沪過パネル16を構成し、水路1内の下半部に、上部に通水部を有する上流側堰17を一体に設け、その上流側堰17の下流側において水路1内の上部に下流側堰18を一体に設け、前記沪過パネル16を水平状態で上流側堰17の上部側面と下流側堰18の下部側面との間に配置すると共に、前記沪過パネル16を上流側堰17、下流側堰18および水路1の側壁に設けられた支持突起19に載置し、水路1内の流水を、沪過パネル16の上方から下方に向かって下向きに通過させる際に、前記沪過パネル16における多数の繊維塊8からなる沪過層により流水を沪過し、その沪過により浄化

に流水の圧損を低く保ち、かつ沪過層を構成する繊維塊の洗浄を容易に行なうことができる水平沪床型低圧損上向流沪過装置を提供することを目的とするものである。

[問題点を解決するための手段]

前記目的を達成するために、この発明の水平沪床型低圧損上向流沪過装置においては、水路1内に設けられた上流側堰2と水路底部3との間に通水用開口部4が設けられ、前記上流側堰2の下流側において水路1内に設けられた下流側堰5の上部に溢流部が設けられ、前記上流側堰2と下流側堰5との間に、それぞれ水中に位置する繊維塊受止用上部多孔板6と繊維塊受止用下部多孔板7とが配置され、前記繊維塊受止用上部多孔板6の下部に上向水流により浮上する多数の繊維塊8からなる繊維塊沪過層9が形成され、その繊維塊沪過層9の下部と前記繊維塊受止用下部多孔板7との間に、繊維塊浮遊下許容用空間10が設けられている。

また水路の流水量が少ない場合でも、上向水流

された水を、前記下流側堰18を通って下流側に流动させるように構成した水路流水の浄化装置が提案されている(特願昭62-167090号参照)。

[発明が解決しようとする問題点]

前記従来の水路流水の浄化装置の場合は、水路の流水が沪過パネル16における多数の繊維塊からなる沪過層を下降通過する際に、流水中の微細な固体物が沪過層の表層部に付着して堆積していくので、早期に沪過能力が低下すると共に、沪過層の通水性が低下して流水の圧損が急に高くなり、かつ沪過層の下層の繊維塊を有効に利用することができないという問題がある。また沪過層の沪過能力が低下した場合は、沪過パネルを水路内から取出して沪過層を構成している繊維塊8を洗浄する必要があるので、煩雑な沪過パネル取出作業と繊維塊洗浄作業と洗浄後の沪過パネル据付作業とを頻繁に行なわねばならないという問題がある。

この発明は、多数の繊維塊からなる沪過層の沪過能力を長期間にわたって高能力に維持すると共

に流速を一定以上にするために、前記上部多孔板6および下部多孔板の間に水路巾方向に延長する固定仕切板11を設け、かつその固定仕切板11の上方に昇降仕切板12を設ける。

さらに水路の流水量が非常に多くかつ水路の巾が狭い場合は、前記上流側堰2と下流側堰5との間に、水路巾方向に延長すると共に繊維塊受止用上部多孔板6から繊維塊受止用下部多孔板7にわたって延長する複数の固定仕切板11を、水路長手方向に間隔をおいて設け、各固定仕切板11の上端のレベルおよび前記上部多孔板6のレベルを上流側から下流側に向かって順次低くする。

また繊維塊の洗浄を行なうために、前記下部多孔板7の下部の水中に繊維塊洗浄用散気管13を設ける。

[作用]

水路1内の上流側から通水用開口部4を通って水路底部3と下部多孔板7の間の下部室37に流入した水は、下部多孔板7および上部多孔板6を通して上向きに流动し、その上向水流によって各

纖維塊8が上部多孔板6に向かって浮上して上部多孔板6の下部に纖維塊戸過層9を形成し、かつ前記上向水流が纖維塊戸過層9を通過する際に戸過される。

戸過の進行に伴って纖維塊戸過層9における下層の纖維塊8に上向水流中の微細固体物が付着し、微細固体物が一定量以上付着した纖維塊8は、見かけ比重が大きくなつて戸過層9を形成することができなくなり、前記纖維塊浮遊降下許容用空間10内で浮遊するかあるいは下部多孔板7上に沈降する。したがつて、纖維塊戸過層9の下部には常に新しい纖維塊8が露出し、水平戸床による低圧損上向流戸過が継続される。

昇降仕切板12を固定仕切板11の上に降ろすと、水路1における流水量が少なくなった場合でも、上向水流の流速が一定以上になる。

また上流側堰2と下流側堰5との間に、水路巾方向に延長すると共に纖維塊受止用上部多孔板6から纖維塊受止用下部多孔板7にわたつて延長する複数の固定仕切板11を、水路長手方向に間隔

つその束状捲縮纖維の中央部が、剛性のある合成纖維系、硬質プラスチックバンドまたはアルミ線等の耐蝕性金属線からなる結束材21により絞られるように結束され、その結束された束状捲縮纖維が丸められて、直径10～50mmの球状に形成されている。

前記捲縮纖維20を構成する合成纖維としては、水よりも高比重の纖維例えはポリ塩化ビニリデン系纖維が最適であるが、ポリ塩化ビニル纖維、ポリエチレン系纖維またはその他の合成纖維を使用してもよい。

真比重が1よりも大きいポリ塩化ビニリデン系捲縮纖維を使用した直径約3.5cmの纖維塊の場合、水中での沈降速度は約90～100m/hrである。したがつて、水中での纖維塊の沈降速度よりも速い均等上向水流中では、纖維塊が浮上する。

第1図ないし第3図は前記纖維塊8を使用したこの発明の第1実施例に係る水平戸床型低圧損上向流戸過装置を示すものであつて、水路1内に設けられた上流側堰2が、水路1の両側壁22に一

をおいて設け、各固定仕切板11の上端のレベルおよび前記上部多孔板6のレベルを上流側から下流側に向かって順次低くしておくと、水路の流水量が非常に多くかつ水路の巾が狭く、しかも流水量が変化する場合でも、水平戸床による低圧損上向流戸過を行なうことができる。

さらにまた、前記下部多孔板7の下部の水中に設けた纖維塊洗浄用散気管13から空気を噴出させることにより、空気混合水の上昇流を発生させて、その空気混合水の上昇流により上部多孔板6と下部多孔板7との間にある纖維塊8を水中で搅拌して洗浄することができる。

[実施例]

次にこの発明を図示の例によつて詳細に説明する。

第9図および第10図はこの発明の実施例において用いられる捲縮纖維塊からなる戸過用纖維塊8を示すものであつて、例えば20～200アーチルの合成纖維に2～10回/インチの捲縮を付与した多数の捲縮纖維20が束状に集合され、か

体に結合され、その水路1の底部3と上流側堰2の下端部との間に通水用開口部4が設けられ、かつ上流側堰2の下流側に、上部に溢流部を有する下流側堰5が設けられ、その下流側堰5は水路1の底部3および両側壁22に一体に結合され、さらに前記上流側堰2と下流側堰5との間に、水路高さ方向の中間部において水路巾方向に延長する固定仕切板11が、水路長手方向に間隔をおいて配置され、各固定仕切板11の巾方向の両端部は、前記側壁22に固定されている垂直支持部材23に対しガルトにより固定されている。

前記下流側堰5の上面よりも若干低レベルにおいて、金網からなる水平な纖維塊受止用上部多孔板6が、隣り合う各固定仕切板11の間と、上流側堰2および固定仕切板11の間と、下流側堰5および固定仕切板11の間に配置され、各纖維塊受取用上部多孔板6の周辺部分は、上流側堰2、下流側堰5、固定仕切板11および側壁22に固定された上部水平支持部材24に載置されてガルトにより固定され、かつ前記水路底部3と纖維塊

受止用上部多孔板6との間ににおいて、金網からなる水平な繊維塊受止用下部多孔板7が、隣り合う各固定仕切板11の下部の間と、上流側堰2の下部および固定仕切板11の下部の間と、下流側堰5および固定仕切板11の下部の間に配置され、各繊維塊受止用上部多孔板6の周辺部分は、上流側堰2、下流側堰5、固定仕切板11および側壁22に固定された下部水平支持部材25に載置されてガルトにより固定されている。

前記繊維塊受止用上部多孔板6と繊維塊受止用下部多孔板7との間に多数の繊維塊8が収容され、前記上流側堰2と下流側堰5との間ににおいて下方から上方に流動する上向水流により、各繊維塊8が繊維塊受止用上部多孔板6に向かって浮上されて、繊維塊受止用上部多孔板6の下部に多数の繊維塊8からなる繊維塊渦過層9が形成され、かつその繊維塊渦過層9の下部と下部多孔板7との間に繊維塊浮遊降下許容用空間10が設けられる。

前記各固定仕切板11の上部に配置された垂直な昇降仕切板12は、各側壁22の上部にわたつ

定され、かつ上部多孔板6と下部多孔板7との間隔は繊維塊渦過層9の厚さの2倍程度であれば充分である。

渦過を行なう場合、水路底部3と下部多孔板7との間の下部室37から上部多孔板6の上部に向かって流れる上向水流の流速が100m/hr以上であれば、各繊維塊8を上部多孔板6に向かって浮上させて、上部多孔板6の下部に密接する繊維塊渦過層9を形成することができる。

また比重の異なる材質の結束材21を使用することにより繊維塊8の沈降速度を調節することができる。

前記上向水流の流速が100m/hr未満になる場合は、適当位置の昇降仕切板12を下降して固定仕切板11の上部に接触させることにより、渦過面積を適宜減少させて上向水流の流速を100m/hr以上にすることができる。昇降仕切板12を昇降する場合、水路の流量を制御装置により制御し、その測定装置の信号によって制御装置を介して昇降用流体シリンダ27を伸縮させることにより、

て架設固定された一对のガイドピーム26の間に挿入され、かつ前記昇降仕切板12の上端部は昇降用流体シリンダ27に連結され、前記下流側堰5の上部に配置された垂直な遮断板28は、各側壁22の上部にわたつて架設固定された一对のガイドピーム29の間に挿入され、さらに前記遮断板28の上端部は昇降用流体シリンダ30に連結されている。

前記通水用開口部4の上流側に、藻が下部多孔板7の下部に侵入するのを防止するための金網からなる除藻用多孔板31が配置され、その除藻用多孔板31は両側壁22に固定された垂直な筒形断面の保持部材32に嵌合され、かつ前記下部多孔板7の下部に多数の散気孔を有する繊維塊洗浄用散気管13が配置され、その散気管13は送気管33を介して送風機34に接続され、さらに洗浄排水排出用ポンプ35の吸水管36における吸水口は下流側の固定仕切板11と下流側堰5との間ににおいて上部多孔板6の上部に配置されている。

前記繊維塊渦過層9の厚さは例えば200mmに設

昇降仕切板12を自動的に昇降させてもよい。

次に第1実施例の水路流水の浄化装置の作用について説明する。

水路1内の上流側から通水用開口部4を通って水路底部3と下部多孔板7との間の下部室37に流入した水は、下部多孔板7および上部多孔板6を通して上向きに流動し、その上向水流によって各繊維塊8が上部多孔板6に向かって浮上して上部多孔板6の下部に繊維塊渦過層9を形成し、かつ前記上向水流が繊維塊渦過層9を通過する際に渦過される。

渦過の進行に伴って繊維塊渦過層9における下層の繊維塊8に上向水流中の微細固体物が付着し、微細固体物が一定量以上付着した繊維塊8は、見かけ比重が大きくなつて渦過層9を形成することができなくなり、前記繊維塊浮遊降下許容用空間10内で浮遊するあるいは下部多孔板7上に沈降する。したがつて、繊維塊渦過層9の下部には常に新しい繊維塊8が露出し、水平渦床による低圧損上向水流渦過が継続される。

纖維塊浮遊降下許容用空間10内で浮遊または沈降した微細固体物付着纖維塊8が多くなって、纖維塊8を洗浄する必要が生じた場合は、遮断板28を下降して下流側堰5の上部に降ろし、かつ纖維塊洗浄用散気管13から空気を噴出させて、空気混合水の上昇流を発生させ、その空気混合水の上昇流により、纖維塊戸過層9を破壊すると共に、纖維塊8を上部多孔板6と下部多孔板7との間で空気混合水流により攪拌浮遊させ、纖維塊8に付着している微細固体物を洗浄除去する。また洗浄排水を上部多孔板6の上部から洗浄排水排出用ポンプ35により水路外へ排出する。

洗浄排水を水路外へ排出すると、上流側堰2の上流側から洗浄用水が自動的に洗浄部に流入する。下水処理場においては、沈砂池等の上流部に洗浄排水を送って、洗浄排水中の濃縮された微細固体物を処理する。

第1実施例の水平戸床型低圧損上向流戸過による水路流水の浄化装置は、例えば下水処理場において最終沈殿池処理水を収集する中間水路に設置

下部にも纖維塊8が存在する。

次に第4図(D)に示すように、散気管13から空気を噴出させて空気混合水の上昇流を発生させ、上部多孔板6と下部多孔板7との間で纖維塊8を攪拌浮遊させ、纖維塊8の洗浄を行なう。洗浄終了後においては、第4図(E)に示すように、多量の気泡を抱き込んだ纖維塊8Aが上部多孔板6の近くで浮遊している。この状態から上向水流による戸過を再開する。

第5図は、水路1の流水量が非常に多くかつ水路1の巾が狭い場合に実施したこの発明の第2実施例を示すものであって、多数の固定仕切板11の上端部および下端部と、多数の上部多孔板6および多数の下部多孔板7とがそれぞれ上流側から下流側に向かって低くなるように配置され、かつ上流側堰の下部の通水用開口部4の面積は、圧損を20~30mmAq程度に維持できるよう大きく設定されている。

第2実施例の場合には、水路流量が減少した場合の水位38では、水路下流側の纖維塊戸過層9に

される。

なお前記除藻用多孔板31を取り外して、その代りに遮断板を設置することにより、上流側堰2の部分で水路1を仕切り、下流側堰5の下部の開口部に設けたゲート(図示を省略した)を開放し、水路下流側の水を洗浄用水として利用するように構成してもよい。

次に第1実施例の水路流水の浄化装置の作用を第4図に示す原理図によって説明する。

下部多孔板7側から上部多孔板6に向かう上向水流(100m/hr以上)を発生させると、第4図(A)に示すように纖維塊8が上部多孔板6に向かって浮上して行き、第4図(B)に示すように、その上部多孔板6の下部に纖維塊戸過層9が形成される。

纖維塊戸過層9による上向水流の戸過の進行に伴って、一定量以上の微細固体物が付着した纖維塊8は、前記空間10内で浮遊するかまたは下部多孔板7上に沈降し、戸過終了時においては、第4図(C)に示すように、上部多孔板6の下部に比較的薄い纖維塊戸過層9を残しかつ前記空間10の

よって戸過が行なわれ、水路流量が漸次増加して水位が上昇していくと、戸過を行なう纖維塊戸過層9が上流側に広がっていく。したがって、第2実施例の場合は、水路の流水量が減少した場合でも、100m/hr以上の上向流速を得ることができ、第1実施例における昇降仕切板12を省略することができる。

前述のように上向水流により戸過を行なう場合、約200mmAq程度の水位差があれば、100~300m/hrの上向水流速度を得ることができるので、水路の流水中の微細固体物を纖維塊8に付着させて除去することができる。

下水処理場の最終沈殿池処理水について、この発明の装置を使用した低圧損上向水流式戸過と下向水流式戸過とについて比較試験を行なった結果を第1表に示す。

第 1 表

	上向水流式戸過	下向水流式戸過
戸過層の厚さ (mm)	200	200
戸過圧損 (mm Aq)	20~50	200~300
戸過速度 (m/hr)	100~150	50~100
微細固体物の除去率 (%)	50~80	40~60

下向水流式戸過の場合は、戸過の進行に伴って戸過圧損が急激に上昇するが、上向水流式戸過の場合は、微細固体物付着纖維塊がその自重により纖維塊戸過層9から自然に分離するので、戸過が進行しても圧損は殆んど増加しない。

第6図ないし第8図は洗浄排水の排出手段の変形例を示すものであって、第6図に示す第1変形例の場合は、上端を開放させた筒状箱体39が上部多孔板6に貫通され、かつ洗浄排水排出用ポンプ35の吸水管36は前記筒状箱体39内に挿入され、纖維塊8の洗浄を行なう場合は、洗浄排水が筒状箱体39に流入したのち洗浄排水排出用ボ

から除去してもよい。

また第1実施例または第2実施例の水平戸床型低圧損上向流戸過装置を有する戸過水路を複数並列に配備し、各戸過水路の上流側端部を共通の上流側水路に接続すると共に、各戸過水路の下流側端部を共通の下流側水路に接続してもよい。

[発明の効果]

この発明は、前述のように構成されているので、以下に記載したような効果を奏する。

水路1内の上流側から通水用開口部4を通って水路底部3と下部多孔板7との間の下部室37に流入した水は、下部多孔板7および上部多孔板6を通して上向きに流动し、その上向水流によって各纖維塊8が上部多孔板6に向かって浮上するので、上部多孔板6の下部に纖維塊戸過層9を自動的に形成して上向水流戸過を行なうことができ、かつ戸過の進行に伴って纖維塊戸過層9における下層の纖維塊8に上向水流中の微細固体物が付着し、微細固体物が一定量以上付着した纖維塊8は、見かけ比重が大きくなつて戸過層9を形成すること

シテ35により排出される。

第7図および第8図に示す第2変形例の場合には、上端を開放させた垂直な排水導入筒40が上部多孔板6および下部多孔板7を貫通して設けられ、前記排水導入筒40の下端部に排水管41の一端部が接続されると共に、その排水管41の他端部は水路1の外側に設けられた排水路42内に配置され、かつ前記排水管41には水路1の外部において開閉弁43が設けられ、纖維塊8の洗浄を行なう場合は、開閉弁43を開くと、洗浄排水が排水導入筒40の上端部からその内部に流入したのち排水管41を通り排水路42内に排出される。

この発明を実施する場合、前記上部多孔板6、下部多孔板7および除藻用多孔板31としては金属板に多数の孔を打抜き形成した多孔板を使用してもよく、また除藻用多孔板31に代えて通水用開口部4の上流側から水面の上方まで延長する無端状の循環スクリーンを設置し、その循環スクリーンを駆動装置により循環駆動し、循環スクリーンに付着した藻等を水面の上方で循環スクリーン

ができなくなり、前記纖維塊浮遊下許容用空間10内で浮遊するあるいは下部多孔板7上に沈降するので、纖維塊戸過層9の下部に常に新しい纖維塊8を露出させて、水平戸床による低圧損上向流戸過を長時間継続して行なうことができると共に、纖維塊戸過層9を構成する纖維塊全体を有效地に利用することができる。

また昇降仕切板12を固定仕切板11の上に降ろすことにより、流水量が少なくなった場合でも、上向水流の流速を一定以上にすることができる、さらに前記上流側堰2と下流側堰5との間に、水路巾方向に延長すると共に纖維塊受止用上部多孔板6から纖維塊受止用下部多孔板7にわたって延長する複数の固定仕切板11を、水路長手方向に間隔をおいて設け、各固定仕切板11の上端のレベルおよび前記上部多孔板6のレベルを上流側から下流側に向かって順次低くすることにより、水路の流水量が非常に多くかつ水路の巾が狭く、しかも流水量が変化する場合でも、低圧損上向流戸過を行なうことができ、また前記下部多孔板7の

下部の水中に設けた纖維塊洗浄用散気管13から空気を噴出させることにより、空気混合水の上昇流を発生させて、その空気混合水の上昇流により上部多孔板6と下部多孔板7との間に有る纖維塊8を水中で攪拌して容易にかつ迅速に洗浄することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第5図はこの発明の第1実施例を示すものであって、第1図は水平床型低圧損上向流汎過装置の縦断側面図、第2図はその縦断正面図、第3図は第2図の一部を拡大して示す縦断正面図である。第4図は上向水流净化および纖維塊洗浄を行なう場合の原理図、第5図はこの発明の第2実施例に係る水平床型低圧損上向流汎過装置を示す縦断側面図、第6図は洗浄排水の排出手段の第1変形例を示す縦断側面図、第7図は洗浄排水の排出手段の第2変形例を示す縦断正面図、第8図はその縦断側面図、第9図は纖維塊の正面図、第10図はその断面図である。第11図は従来の水路流水の净化装置に用いられる汎過パネル

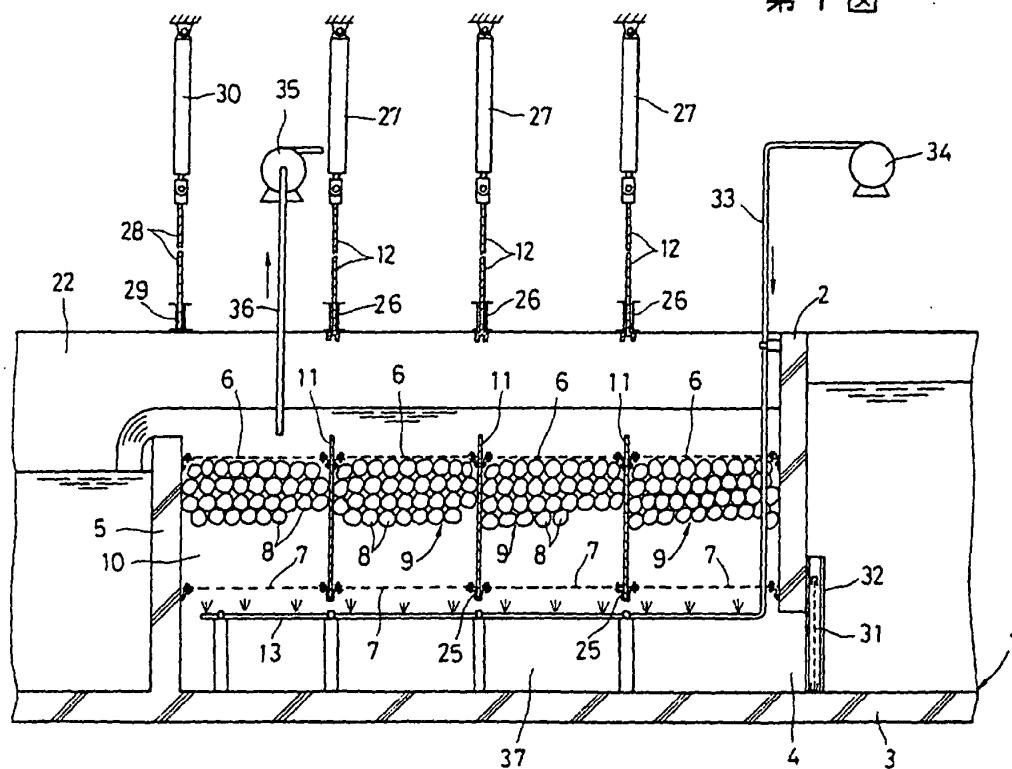
の一部切欠斜視図、第12図はその縦断正面図、第13図は従来の水路流水の净化装置を示す縦断側面図、第14図はその横断平面図である。

図において、1は水路、2は上流側壁、3は水路底部、4は通水用開口部、5は下流側壁、6は纖維塊受止用上部多孔板、7は纖維塊受止用下部多孔板、8は纖維塊、9は纖維塊汎過層、10は纖維塊浮遊層下許容用空間、11は固定仕切板、12は昇降仕切板、13は纖維塊洗浄用散気管、20は捲縮纖維、21は結束材、22は側壁、23は垂直支持部材、24は上部水平支持部材、25は下部水平支持部材、26はガイドビーム、27は昇降用流体シリンダ、28は遮断板、29はガイドビーム、30は昇降用流体シリンダ、31は除藻用多孔板、32は送風機、33は送風管、34は送風機、35は洗浄排水排出用ポンプ、36は吸水管、39は筒状箱体、40は排水導入筒、41は排水管、42は排水路、43は開閉弁である。

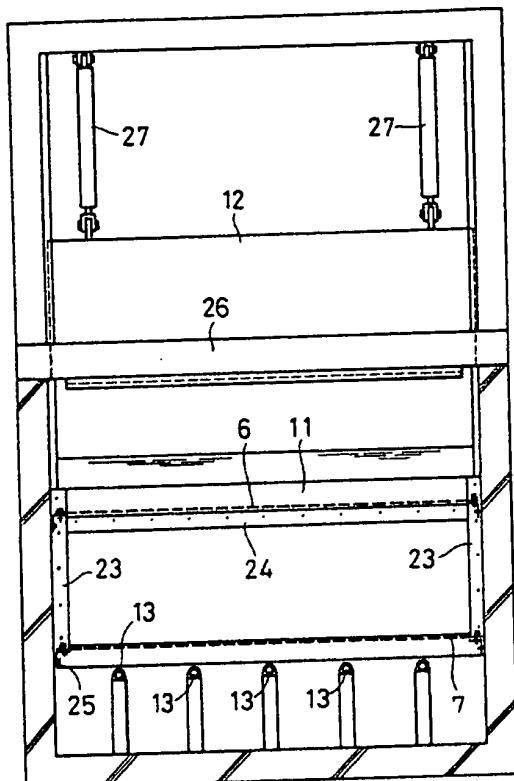
代理人 阿部



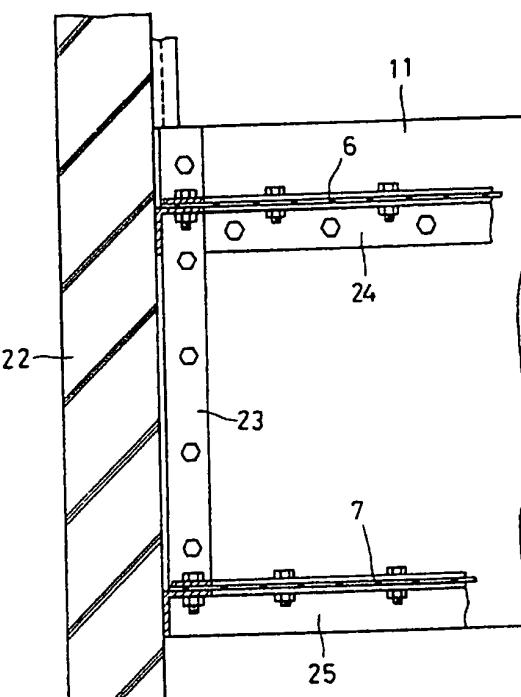
第1図



第2図



第3図



第4図

